

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Februar 2002 (14.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/12033 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60S 1/32**

Bruno [DE/DE]: Käferflugstrasse 43, 74076 Heilbronn (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP01/08769**

(74) Anwalt: **JAHN, Wolf-Diethart**; Valeo Auto-Electric Wischer und Motoren GmbH, Stuttgarter Strasse 119, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juli 2001 (28.07.2001)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): BR, CN, JP, US.

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(30) Angaben zur Priorität:
100 38 404.8 7. August 2000 (07.08.2000) DE
100 38 394.7 7. August 2000 (07.08.2000) DE

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist: Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VALEO AUTO-ELECTRIC WISCHER UND MOTOREN GMBH** [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 119, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

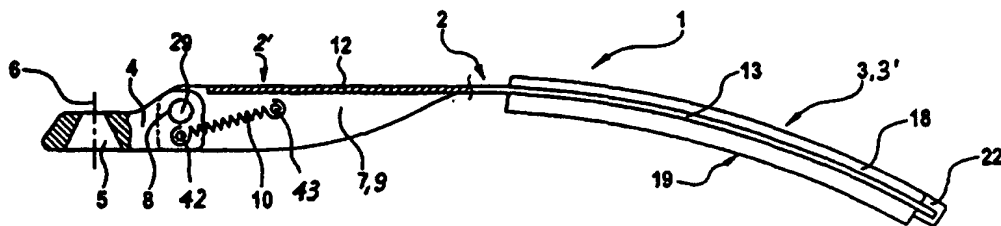
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **EGNER-WALTER,**

(54) Title: **WIPER DEVICE, IN PARTICULAR FOR MOTOR VEHICLES**

(54) Bezeichnung: **WISCHVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR KRAFTFAHRZEUGE**



(57) Abstract: The invention relates to a wiper device, in particular for cleaning a windscreen of a motor vehicle. Said device comprises a wiper arm (2), with a driven component (4) located on one end of said arm (2) and provided with a wiper blade (3) on its other end. The wiper blade has a wiper blade element (18) comprising a wiper lip (19) that faces the windscreen to be cleaned and a strip-type, elastically resilient support element (13), which extends in the longitudinal direction of the wiper blade (2). The invention is characterised in that the wiper arm (2), which extends in the longitudinal direction constitutes the support element (13), in such a way that the wiper device comprises an arm section (2') that faces the driven component (4) and a blade section (3') that bears the wiper blade element (18).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung, insbesondere zur Reinigung einer Scheibe eines Kraftfahrzeuges, mit einem Wischarm (2), mit einem an dem einen Ende des Wischarms (2) angeordneten antreibbaren Bauteil (4) und mit einem an dem anderen Ende des Wischarms (2) vorhandenen Wischblatt (3), welches ein Wischgummi (18) mit einer der zu wischenden Scheibe zugewandten Wischlippe (19) und ein bandförmiges, federelastisches, sich in Längsrichtung des Wischblatts (2) erstreckendes Trageelement (13) aufweist. Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass das Trageelement (13) von dem sich in Längsrichtung erstreckenden Wischarm (2) gebildet wird, so dass die Wischvorrichtung einen dem antreibbaren Bauteil (4) zugewandten Armabschnitt (2') und einen das Wischgummi (18) tragenden Blattabschnitt (3') aufweist.

WO 02/12033 A1

Wischvorrichtung, insbesondere für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung, insbesondere zur Reinigung einer Scheibe eines Kraftfahrzeuges, mit einem Wischarm, mit einem an dem einen Ende des Wischarms angeordneten antreibbaren Bauteil und mit einem an dem anderen Ende des Wischarms vorhandenen Wischblatt, welches ein Wischgummi mit einer der zu wischenden Scheibe zugewandten Wischlippe und ein bandförmiges, sich in Längsrichtung des Wischblatts erstreckendes, federelastisches Trageelement aufweist.

Bei der genannten Wischvorrichtung gewährleistet das Trageelement eine optimale Verteilung des vom Wischarm ausgehenden Wischblatt-Anpressdrucks an der zu wischenden Scheibe. Dazu ist das Trageelement im unbelasteten Zustand, wenn also das Wischblatt nicht an der Scheibe anliegt, entsprechend vorgebogen und weist eine unter anderem von der Krümmung der zu wischenden Scheibe abhängige Krümmung auf. Das Trageelement einer derartigen Wischvorrichtung ersetzt somit die aufwendige Tragbügelkonstruktion mit zwei an dem Wischgummi angeordneten Federschienen, wie sie bspw. aus der DE 1 505 397 bekannt geworden ist.

Die Wischvorrichtungen gemäß der eingangs beschriebenen Art weisen zwei zueinander bewegliche und in der Regel lösbare Bauteile, nämlich den Wischarm und das Wischblatt, auf.

- 2 -

Nachteil einer derartigen Wischvorrichtung, bei der das dem Wischblatt zugewandte Ende des Wischarms das Wischblatt mittig anlenkt, ist, dass die Wischvorrichtung eine nicht zu vernachlässigende Bauhöhe aufweist. Diese Bauhöhe führt insbesondere bei höheren Fahrzeuggeschwindigkeiten zu einem unerwünschten hohen Luftwiderstand, weshalb der die Wischvorrichtung antreibende Antriebsmotor eine entsprechend hohe Leistung aufweisen muss. Außerdem können unerwünschte Windgeräusche auftreten. Weiterhin ist die Herstellung und Montage einer derartigen Wischvorrichtung aus mehreren Bauteilen bestehend entsprechend aufwendig und teuer.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den vorstehend geschilderten Nachteilen des Standes der Technik abzuhelpfen.

Diese Aufgabe wird bei einer Wischvorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das federelastische Trageelement von dem sich in Längsrichtung erstreckenden Wischarm gebildet wird, so dass die Wischvorrichtung einen dem antreibbaren Bauteil zugewandten Armabschnitt und einen das Wischgummi tragenden Blattabschnitt aufweist. Eine derartige Wischvorrichtung hat insbesondere den Vorteil, dass sie lediglich aus einem Grundbauteil besteht, nämlich den das Trageelement bildenden Wischarm, wobei an dem Trageelement lediglich das Wischgummi angeordnet ist. Insbesondere dadurch, dass die mittige Anlenkung des Wischblatts durch den Wischarm entfällt, kann die Wischvorrichtung erfindungsgemäß sehr flach und damit strömungstechnisch günstig ausgeführt werden.

- 3 -

Eine derartige, erfindungsgemäße Wischvorrichtung lässt sich insbesondere auch zur Wischung von Fahrzeugheckscheiben einsetzen.

Zur Erhöhung der Steifigkeit der Wischvorrichtung und insbesondere zur Erhöhung der Torsionssteifigkeit kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Wischvorrichtung, insbesondere an dem Armabschnitt, Versteifungen aufweist. Dabei ist denkbar, dass der dem antreibbaren Bauteil zugewandte Teil des Armabschnitts U-förmig ausgebildet ist. Zur Anbindung des antreibbaren Bauteils an dem Armabschnitt können vorteilhafterweise die Schenkel des U-Abschnitts Aussparungen aufweisen. Diese Aussparungen können bspw. zur Aufnahme eines Gelenkbolzens dienen, so dass die Wischvorrichtung um die Achse eines derartigen Gelenkbolzens schwenkbar angeordnet ist.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Armabschnitt und das Trageelement des Blattabschnitts einstückig und aus dem gleichen Material, vorzugsweise aus Federstahl, sind. Durch eine derartige einstückige Ausgestaltung kann der Armabschnitt und das Trageelement ein und dasselbe Bauteil sein, wodurch insbesondere in der Serienfertigung erhebliche Kosten eingespart werden können.

Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung weist das Trageelement zwei weitgehend parallel zueinander verlaufende, vorzugsweise in einer Ebene liegende Federschienenabschnitte auf, wobei die einander zugewandten Kanten der Federschienenabschnitte einen weitgehend in

- 4 -

Längsrichtung parallel verlaufenden Zwischenraum begrenzen, und wobei das Wischgummi zwei sich in Längsrichtung erstreckende Längsnuten zur Aufnahme der Federschienenabschnitte vorsieht. Eine derartige Anordnung des Wischgummis an dem Trageelement hat sich in der Praxis insbesondere deshalb als besonders vorteilhaft erwiesen, weil zwischen dem Trageelement und dem Wischgummi eine Relativbewegung möglich ist. Diese Relativbewegung ist insbesondere bei gekrümmten zu wischenden Scheiben erforderlich, um ein befriedigendes Wischergebnis zu erreichen.

Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung wird auch der Armabschnitt von den beiden Federschienenabschnitten gebildet. Dadurch entfällt vorteilhafterweise eine besondere Ausgestaltung des Armabschnitts, was zu erheblichen Kosteneinsparungen führen kann.

Vorteilhafterweise kann dabei vorgesehen sein, dass die Federschienenabschnitte eine weitgehend identische Grundfläche aufweisen. Dadurch wird der Aufwand zur Herstellung entsprechender Federschienen erheblich reduziert.

Bei einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist der Zwischenraum an dem dem Armabschnitt abgewandten Ende des Blattabschnitts offen. Dadurch wird insbesondere ein axiales Einführen des Wischgummis bzw. der Längsnuten des Wischgummis in den Zwischenraum auf einfache Art und Weise ermöglicht.

- 5 -

Um das Wischgummi zwischen den beiden Federschienenabschnitten zu sichern, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass ein den Zwischenraum begrenzendes Begrenzungsteil zur Begrenzung des offenen Endes des Zwischenraums vorgesehen sein kann.

Dazu können an den dem Armabschnitt abgewandten Enden der Federschienen Rastbuchten vorgesehen sein. Außerdem weist dann das Begrenzungsteil in die Rastbuchten einrastbare Rastnaben auf, so dass das Begrenzungsteil lösbar oder auch unlösbar mit den beiden Federschienenabschnitten funktionssicher verbunden werden kann.

Bei einer anderen Ausgestaltungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Zwischenraum an dem dem Wischarm abgewandten Ende des Wischblatts von den Federschienenabschnitten umschlossen wird, wobei der Zwischenraum vorzugsweise eine Einführerweiterung zur Einführung des Wischgummis in den Zwischenraum aufweist. Auf diese Art und Weise ist ein entsprechendes Begrenzungsteil entbehrlich, wodurch insgesamt eine Teilereduzierung der erfindungsgemäßen Wischvorrichtung ermöglicht wird.

Dazu kann vorgesehen sein, dass die Einführerweiterung größere Abmessungen aufweist als der der Scheibe abgewandte Wischgummirücken. Dadurch kann zur Anordnung des Wischgummis der Wischgummirücken durch die Einführerweiterung geführt werden, was auf einfache und unaufwendige Art und Weise möglich ist.

- 6 -

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Armabschnitt gegenüber dem antreibbaren Bauteil verschwenkbar und/oder abklappbar ist. Dadurch kann bspw. die zu wischende Scheibe von Hand gereinigt werden, ohne dass die Wischvorrichtung dabei störend an der zu wischenden Scheibe aufliegt.

Eine Weiterbildung der Erfindung, gemäß welcher der U-förmig ausgebildete Armabschnitt in Richtung zu der zu wischenden Scheibe offen ist, hat den Vorteil, dass er einen Schutz bzw. eine Abdeckung für darunter angeordnete Bauteile bildet und zusätzlich auch einen Schutz gegen Verletzungen ohne Verwendung einer zusätzlichen Abdeckkappe bewirkt.

Bei einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass der U-förmig ausgebildete Armabschnitt in die von der Scheibe hinweg weisenden Richtung offen ist, wobei die offene Seite vorzugsweise durch ein Abdeckteil abgedeckt ist. Der besondere Vorteil hierbei ist, dass das Trageelement bzw. die Federschienenabschnitte bereits sehr nahe zur Scheibe, das heist in geringer Höhe über der zu wischenden Oberfläche, angeordnet sind. Daraus resultiert eine besonders geringe Bauhöhe. Durch den nach oben offenen U-förmigen Abschnitt wird zudem eine sehr gute Steifigkeit der Wischvorrichtung gegen insbesondere Querkräfte erreicht.

Durch das Abdeckteil wird insbesondere das Eindringen von Schmutz oder Feuchtigkeit in den Bereich zwischen den beiden Seitenwandungen und des Steges des Wischarms vermieden. Derartiger Schmutz oder Feuchtigkeit kann den Energiespeicher ungünstig beeinflussen.

- 7 -

Vorteilhafterweise umgreift das Abdeckteil die Seitenwandungen wenigstens abschnittsweise, wodurch etwaige scharfe Kanten des U-förmigen Abschnitts des Wischarms abgedeckt werden.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung hintergreift das Abdeckteil die Seitenwandungen wenigstens abschnittsweise. Durch ein derartiges Hintergreifen kann eine Klemmverbindung zwischen dem Abdeckteil und dem U-förmigen Abschnitt des Wischarms erfolgen, wodurch keine zusätzlichen Mittel zur Befestigung des Abdeckteils erforderlich sind.

Eine andere Ausgestaltung sieht vor, dass die Wischvorrichtung ein Energiespeicherelement umfasst, welches den Wischarm mit dem Wischblatt in Richtung Scheibe drückt. Das Energiespeicherelement greift einerseits an dem Bauteil, vorzugsweise an einem an dem Bauteil angeordneten ersten Halteelement, und andererseits an dem Armabschnitt, vorzugsweise an einem an wenigstens einer der Seitenwandungen des U-förmigen Armabschnittes angeordneten zweiten Halteelement, an.

Auch diese Anordnung des Energiespeicherelements trägt zu einer sehr flachen Bauhöhe der Wischvorrichtung bei. Dadurch, dass insbesondere das zweite Halteelement an einer der Seitenwandungen des U-förmigen Abschnitts des Wischarms angeordnet ist, wird eine Wischvorrichtung bestehend aus sehr wenigen Einzelteilen realisiert, die auf einfache Art und Weise gefertigt werden kann.

- 8 -

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass das erste Halteelement in dem der Scheibe zugewandten Bereich des Nabenteils angeordnet ist und dass das zweite Halteelement in dem dem Steg fern liegenden Bereich der wenigstens einen Seitenwandung angeordnet ist. Durch eine derartige Anordnung der Halteelemente wird ein günstiges Andrücken des Wischarms mit dem Wischblatt in Richtung Scheibe erreicht.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das erste Halteelement einen an dem Nabenteil angeordneten bolzenartigen Absatz umfasst. Ein derartiger Absatz zeichnet sich als Angriffspunkt für den Energiespeicher aus.

Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung umfasst das zweite Halteelement ein sich von der einen Seitenwandung zu der anderen Seitenwandung des U-förmigen Abschnitts erstreckenden Steg, vorzugsweise in Form eines Bolzens. Ein derartiger Steg bietet einen günstigen Angriffspunkt für den Energiespeicher, wobei aufgrund der Abstützung des Steges an beiden Seitenwandungen eine gleichmäßige Kraftverteilung erfolgt.

Vorteilhafterweise ist der Energiespeicher eine Zugfeder.

Um eine weitere Bauteilreduzierung zu erreichen, kann auch vorgesehen sein, dass der Armabschnitt einstückig mit dem antreibbaren Bauteil ausgebildet ist. Weiterhin ist denkbar, dass das antreibbare Bauteil den Armabschnitt beinhaltet.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Wischvorrichtung, teilweise im Längsschnitt,

Fig. 2 die Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Wischvorrichtung ohne antreibbares Bauteil und Wischgummi,

Fig. 3 einen anders ausgeführten Wischblattabschnitt

Fig. 4 ein Wischgummi im Querschnitt,

Fig. 5: eine andere erfindungsgemäße Wischvorrichtung im Teilschnitt in der Seitenansicht;

Fig. 6: die Ansicht gemäß dem Schnitt VI-VI gemäß Fig. 5; und

Fig. 7: den Schnitt VII-VII gemäß Fig. 5.

Die in Fig. 1 gezeigte Wischvorrichtung 1 zur Reinigung einer Heckscheibe eines Kraftfahrzeuges weist einen Wischarm 2 mit einem Wischblatt 3 auf. Der Wischarm 2 ist gegliedert in einen Armabschnitt 2' und einen Blattabschnitt 3'. An dem einen Ende des Armabschnitts 2' ist ein antreibbares Bauteil

- 10 -

4 angeordnet, welches über eine konusförmige Bohrung 5 entlang der Schwenkachse 6 von einem nicht dargestellten Antriebsmotor schwenkbar angetrieben werden kann. Wie aus Fig. 1 und Fig. 2 hervorgeht, ist der dem antreibbaren Bauteil 4 zugewandte Teil des Armabschnitts 2' U-förmig ausgebildet. Dabei sind an den Seitenwandungen 9 des U-förmig ausgebildeten Armabschnitts 2' Aussparungen 8 in Form von Zylinderbohrungen zur Aufnahme eines mit dem antreibbaren Bauteil 4 koppelbaren Gelenkzapfens 29 angebracht. Durch eine derartige Anordnung ist der Armabschnitt 2' samt Blattabschnitt 3' entlang der Achse des Gelenkzapfens 29 verschwenkbar bzw. abklappbar. Zwischen dem antreibbaren Bauteil 4 und den Seitenwandungen 9 ist als Energiespeicherelement 10 eine Zugfeder angeordnet, die den Blattabschnitt 3' gegen die nicht dargestellte Scheibe drückt. Außerdem sind die beiden Seitenwandungen 9 des Armabschnitts 2' als Versteifungen 7 ausgebildet und dienen insbesondere zur Torsionsversteifung der Wischvorrichtung 1.

Aus Fig. 1 ist weiterhin deutlich zu erkennen, dass das Trageelement 13 in Form der beiden Federschienenabschnitte in dem in Fig. 1 gezeigten unbelasteten Zustand vorgebogen ist, um eine optimale Verteilung des Wischblatt-Anpressdrucks an der zu wischenden, nicht dargestellten Scheibe zu gewährleisten.

Wie aus Fig. 2 deutlich hervorgeht, ragen die Seitenwandungen 9 im Bereich der Aussparungen 8 über den die beiden Seitenwandungen 9 miteinander verbindenden Steg 12 des Armabschnitts 2' heraus.

- 11 -

Der Blattabschnitt 3' der Wischvorrichtung 1 weist ein Trageelement in Form von zwei weitgehend parallel zueinander verlaufenden Federschienenabschnitten 13 auf. Die einander zugewandten Kanten 14 der Federschienenabschnitte 13 bilden dabei einen weitgehend in Längsrichtung parallel verlaufenden Zwischenraum 17, der auch in Fig. 3 zu erkennen ist. Der Zwischenraum 17 ist zur Aufnahme des Wischgummis 18, welches zwei sich in Längsrichtung erstreckende Längsnuten 34 zur Aufnahme der Federschienenabschnitte 13 aufweist, vorgesehen. Das Wischgummi 18 weist auf seiner der nicht dargestellten Scheibe zugewandten Seite eine Wischlippe 19 auf. Wenn auch nicht dargestellt, ist es denkbar, dass das Wischgummi 18 auf der der Scheibe abgewandten Seite einen spoilerartigen Ansatz aufweist.

Deutlich zu erkennen ist, dass das Trageelement in Form der beiden Federschienen 13 von dem sich in Längsrichtung erstreckenden Quersteg 12 des Armabschnitts 2' gebildet wird. Der Armabschnitt 2' und das Trageelement in Form der beiden Federschienen 13 ist dabei einstückig und aus dem gleichen Material, nämlich aus Federstahl.

Wie aus den Fign. 2 und 3 hervorgeht, weisen die Federschienenabschnitte 13 eine weitgehend identische Grundfläche auf.

Die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass der Zwischenraum 17 an dem dem Armabschnitt 2' abgewandten Ende des Blattabschnitts 3' offen ist. Dabei kann das Wischgummi 18 bzw. die Federschienenabschnitte 13 auf einfache Art und

- 12 -

Weise in die auf dem Wischgummi 18 vorhandenen Längsnuten 34 axial eingeführt werden. Nachdem das Wischgummi 18 in den Zwischenraum 17 eingeführt wurde, zeigt die in Fig. 1 dargestellte Wischvorrichtung 1 ein den Zwischenraum 17 begrenzendes Begrenzungsteil 22. Zur Befestigung des Begrenzungsteils 22 an dem freien Ende der Wischvorrichtung 1 sind an den dem Armabschnitt 2' abgewandten Enden der Federschienenabschnitte 13 Rastbuchten 23 in Form von rechteckigen Aussparungen vorgesehen, in welche an dem Begrenzungsteil 22 vorhandene, nicht dargestellte Rastnasen, einrastbar sind.

Eine andere erfindungsgemäße Wischvorrichtung 31, die in den Fign. 3 und 4 gezeigt ist, sieht vor, dass der Zwischenraum 17 an dem dem Wischarmabschnitt 2' abgewandten Ende des Blattabschnitts 3' von den Federschienenabschnitten 13 umschlossen wird, wobei der Zwischenraum 17 an der dem Abschnitt 2' abgewandten Seite eine Einführerweiterung 32 zur Einführung des in Fig. 3 nicht dargestellten Wischgummis 18 aufweist. Die Einführerweiterung 32 hat dabei die Breite a. Das in Fig. 4 gezeigte Wischgummi 18 weist einen Wischgummirücken 33 mit der Breite b sowie die beiden sich in Längsrichtung, parallel zueinander erstreckenden Längsnuten 34 zur Aufnahme der beiden Federschienenabschnitte 13 auf. Dabei ist die Breite b des Wischgummirückens 33 kleiner als die Breite a der Einführerweiterung 22, so dass das Wischgummi 18 über die Einführerweiterung 32 in den Zwischenraum 17 eingeführt werden kann.

- 13 -

Bei einer weiteren, nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist denkbar, dass der Armabschnitt 2' einstückig mit dem antreibbaren Bauteil 4 ausgebildet ist bzw. dass das antreibbare Bauteil 4 den Armabschnitt 2' beinhaltet. Alternativ dazu denkbar ist, dass der Armabschnitt 2' keinen Steg 12 aufweist, sondern von den beiden Federschienenabschnitten 13 gebildet wird.

Die Fig. 5 zeigt eine andere Wischvorrichtung 1 zur Reinigung einer nicht dargestellten Scheibe eines Kraftfahrzeugs. Die Wischvorrichtung 1 umfasst dabei ein als Nabenteil bezeichnetes Bauteil 4, welches eine Aufnahme in Form einer zylindrischen Bohrung 5 für eine nicht dargestellte Wischwelle aufweist. Über ein Gelenk 30 ist das Nabenteil 4 mit einem Wischarm 2 verbunden. Der Wischarm 2 weist an seinem, dem Nabenteil 4 zugewandten Ende einen U-förmigen Armabschnitt 2' mit zwei Seitenwandungen 9 und einen die Seitenwandungen miteinander verbindenden Steg 12 auf. Die offene Seite des U-förmigen Armabschnitts 2' ist dabei in die von der Scheibe abgewandten Richtung gewandt.

Die Wischvorrichtung 1 weist außerdem ein Wischblatt 3, bestehend aus einem federelelastischen Trageelement 13 und einem Wischgummi 18 mit einer der Scheibe zugewandten Wischlippe 19 auf.

Aus Fig. 5 wird deutlich, dass der Wischarm 2 mit einem freien Ende des Wischblatts 3 verbunden ist, wobei zur Teilereduzierung der Wischvorrichtung 1 der Steg 12 einstückig mit dem Trageelement 13 ausgebildet ist. Das Trageelement 3 bildet somit den Blattabschnitt 3'.

- 14 -

Der U-förmige Armabschnitt 2' des Wischarms 2 ist derart ausgebildet, dass die Seitenwandungen 9 im Bereich des Bauteils 4 über den Steg 12 hinausragen und jeweils eine zylindrische Lagerbohrung zur Aufnahme eines Gelenkzapfens aufweisen, der zu dem Gelenk 30 gehört. Dadurch wird ein Abklappen des Wischarms 2 mit dem Wischblatt 3 in die der Scheibe abgewandte Richtung möglich. Da Fig. 5 einen Teilschnitt zeigt, ist die striseitige Kante der Seitenwandung 9 im Bereich des Nabenteils 4 gestrichelt dargestellt.

Um zu gewährleisten, dass der Wischarm 2 mit dem Wischblatt 3 gegen die nicht dargestellte Scheibe drückt, ist ein Energiespeicherelement 10, nämlich eine Zugfeder, vorhanden. Die Zugfeder greift zum einen an einem an dem Bauteil 4 angeordneten ersten Halteelement 42 und zum anderen an einem an den Seitenwandungen 9 des Armabschnitts 2' angeordneten zweiten Halteelement 43 an. Das erste Halteelement 42 umfasst dabei einen an dem Bauteil 4 angeordneten bolzenartigen Absatz. In Fig. 6 ist deutlich zu erkennen, dass das zweite Halteelement 43 einen sich von der einen zur anderen Seitenwandung 9 erstreckenden Bolzen umfasst. Der Bolzen ist dabei kreiszylindrisch ausgestaltet und in zwei, dem Bolzendurchmesser entsprechenden Bohrungen in den Seitenwandungen 9 eingepresst. Das mit dem Halteelement 43 zusammenwirkende Ende der Zugfeder 10 wird vorteilhafterweise so ausgestaltet, dass es um den Bolzen greifbar ist.

- 15 -

Um eine geringe Bauhöhe der Wischvorrichtung 1 zu gewährleisten und dennoch ein vorteilhaftes Andrücken des Wischblatts 3 bzw. der Wischlippe 19 an die Scheibe zu erreichen, ist das erste Halteelement 42 in dem der Scheibe zugewandten Bereich des Bauteils 4 und das zweite Halteelement 43 in dem dem Steg 12 fern liegenden Bereich der Seitenwandungen 9 angeordnet.

Die Seitenwandungen 9 des Armabschnitts 2' sind so ausgebildet, dass ihre Höhe in Richtung des Blattabschnittes 3' stetig abnimmt und bei Erreichen des Blattabschnittes 3' Null beträgt.

Zur Abdeckung des in der in Richtung Scheibe abgewandten offenen U-förmigen Armabschnitts 2' ist ein Abdeckteil 24 vorgesehen, welches, wie aus Fig. 6 und 7 gut zu erkennen ist, die Seitenwandungen 9 sowohl um- als auch hintergreift. Die die Seitenwandungen 9 hintergreifenden Abschnitte 27 wirken dabei als Rastnasen, die ein sicheres Anbringen des Abdeckteils 24 auf dem U-förmigen Armabschnitt 3' gewährleisten. Aus Fig. 5 wird deutlich, dass das Abdeckteil 24 bündig an das dem Abdeckteil 24 zugewandten Ende des Wischgummis 18 anschließt. Dadurch werden insbesondere vorteilhafte Anströmungsverhältnisse der Wischvorrichtung 1 erreicht.

Denkbar ist, dass das Abdeckteil 24 einen spoilerartigen Abschnitt aufweist, welcher, insbesondere bei höheren Fahrtgeschwindigkeiten des Fahrzeugs, die Anpresskraft des Wischblatts 3 auf die Scheibe zusätzlich erhöht.

- 16 -

Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist denkbar, dass die Seitenwandungen 9 lediglich in dem Bereich ausgebildet sind, in welchem das Energiespeicherelement 10 an dem Halteelement 43 an dem Wischarm 2 angreift. Dadurch kann die erfindungsgemäße Wischvorrichtung noch flacher ausgestaltet werden.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichen

1	Wischvorrichtung
2	Wischarm
2'	Armabschnitt
3	Wischblatt
3'	Blattabschnitt
4	Bauteil, Nabenteil
5	Bohrung
6	Schwenkachse
7	Versteifung
8	Aussparung
9	Seitenwandung
10	Energiespeicherelement, Zugfeder
12	Steg
13	Trageelement, Federschienenabschnitt
14	Kante
17	Zwischenraum
18	Wischgummi
19	Wischlippe
22	Begrenzungsteil
23	Rastbucht
24	Abdeckteil
27	Abschnitt
29	Gelenkzapfen
30	Gelenk
31	Wischvorrichtung
32	Einführerweiterung
33	Wischgummirücken
34	Längsnut

- 18 -

- 42 erstes Halteelement
- 43 zweites Halteelement, Bolzen

- a Abmessung
- b Wischgummirücken

Patentansprüche

1. Wischvorrichtung (1, 31), insbesondere zur Reinigung einer Scheibe eines Kraftfahrzeuges, mit einem Wischarm (2), mit einem an dem einen Ende des Wischarms (2) angeordneten antreibbaren Bauteil (4) und mit einem an dem anderen Ende des Wischarms vorhandenen Wischblatt (3), welches ein Wischgummi (18) mit einer der zu wischenden Scheibe zugewandten Wischlippe (19) und ein bandförmiges, sich in Längsrichtung des Wischblatts erstreckendes, federelastisches Trageelement (13) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trageelement (13) von dem sich in Längsrichtung erstreckenden Wischarm (2) gebildet wird, so dass die Wischvorrichtung (1, 31) einen dem antreibbaren Bauteil (4) zugewandten Armabschnitt (2') und einen das Wischgummi (18) tragenden Blattabschnitt (3') aufweist.
2. Wischvorrichtung (1, 31) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wischvorrichtung, insbesondere an dem Armabschnitt (2'), Versteifungen (7) aufweist.
3. Wischvorrichtung (1, 31) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Armabschnitt (2') wenigstens teilweise einen U-förmigen Querschnitt mit zwei Seitenwandungen (9) und einem die Seitenwandungen miteinander verbindenden Steg (12) aufweist, wobei die Seitenwandungen (9) gleichermaßen als Versteifungen (7) wirken.

- 20 -

4. Wischvorrichtung (1, 31) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Armabschnitt (2') bzw. der zum Armabschnitt (2') gehörende Steg (12) und das federelastische Trageelement (13) des Blattabschnitts (3') einstückig und aus dem gleichen Material, vorzugsweise aus Federstahl, gestaltet sind.
5. Wischvorrichtung (1, 31) nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwandungen (9) des U-förmigen Abschnitts Aussparungen (8) zur Anbindung des antreibbaren Bauteils (4) aufweisen.
6. Wischvorrichtung (1, 31) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trageelement zwei weitgehend parallel zueinander verlaufende Federschienenabschnitte (13) aufweist, wobei die einander zugewandten Kanten (14) der Federschienenabschnitte (13) einen weitgehend in Längsrichtung parallel verlaufenden Zwischenraum (17) begrenzen, und wobei das Wischgummi (18) zwei sich in Längsrichtung erstreckende Längsnuten (34) zur Aufnahme der Federschienenabschnitte (13) vorsieht.
7. Wischvorrichtung (1, 31) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass auch der Armabschnitt (2') von den beiden Federschienenabschnitten (13) gebildet wird.
8. Wischvorrichtung (1, 31) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die

- 21 -

Federschienenabschnitte (13) eine weitgehend identische Grundfläche aufweisen.

9. Wischvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenraum (17) an dem dem Armabschnitt (2') abgewandten Ende des Blattabschnitts (3') offen ist.
10. Wischvorrichtung (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein den Zwischenraum (17) begrenzendes Begrenzungsteil (22) zur Begrenzung des offenen Endes vorhanden ist.
11. Wischvorrichtung (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass an dem dem Armabschnitt (2') abgewandten Enden der Federschienenabschnitte (13) Rastbuchten (23) vorgesehen sind und dass das Begrenzungsteil (22) in die Rastbuchten einrastbare Rastnasen aufweist.
12. Wischvorrichtung (31) nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenraum (17) an dem dem Wischarmabschnitt (2') abgewandten Ende des Blattabschnitts (3') von den Federschienenabschnitten (13) umschlossen wird, wobei der Zwischenraum (17) vorzugsweise eine Einführerweiterung (32) zur Einführung des Wischgummis (18) in den Zwischenraum (17) aufweist.
13. Wischvorrichtung (31) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Einführerweiterung (32)

- 22 -

größere Abmessungen (a) aufweist als der der Scheibe abgewandte Wischgummirücken (33, b).

14. Wischvorrichtung (1, 31) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Armabschnitt (2') gegenüber dem antreibbaren Bauteil (4) verschwenkbar und/oder abklappbar ist.
15. Wischvorrichtung (1, 31) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der U-förmig ausgebildete Armabschnitt (2') in Richtung zu der zu wischenden Scheibe offen ist.
16. Wischvorrichtung (1, 31) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der U-förmig ausgebildete Armabschnitt (2') in die von der zu wischenden Scheibe hinweg weisenden Richtung offen ist, wobei die offene Seite vorzugsweise durch ein Abdeckteil (24) abgedeckt ist.
17. Wischvorrichtung (1, 31) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckteil (24) die Seitenwandungen (9) wenigstens abschnittsweise umgreift und/oder die Seitenwandungen (9) wenigstens abschnittsweise hintergreift.
18. Wischvorrichtung (1, 31) nach einem der Ansprüche 14 bis 17, wobei die Wischvorrichtung ein Energiespeicherelement (10) umfasst, welches den Wischarm (2) mit dem Wischblatt (3) in Richtung Scheibe drückt, dadurch gekennzeichnet, dass das

- 23 -

Energiespeicherelement (10) einerseits an dem Bauteil (4), vorzugsweise an einem an dem Bauteil (4) angeordneten ersten Halteelement (42), und andererseits an dem Armabschnitt (2'), vorzugsweise an einem an wenigstens einer der Seitenwandungen (9) des U-förmigen Armabschnittes (2') angeordneten zweiten Halteelement (43), angreift.

19. Wischvorrichtung (1, 31) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Halteelement (42) in dem der Scheibe zugewandten Bereich des auch als Nabenteil bezeichneten Bauteils (4) angeordnet ist und dass das zweite Halteelement (43) in dem der zu wischenden Scheibe fern liegenden Bereich der wenigstens einen Seitenwandung (9) angeordnet ist.
20. Wischvorrichtung (1, 31) nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Halteelement (42) einen an dem Nabenteil (4) angeordneten bolzenartigen Absatz umfaßt.
21. Wischvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 18, 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Halteelement (43) einen sich von der einen Seitenwandung (9) zu der anderen Seitenwandung (9) des U-förmigen Armabschnitts (2') erstreckenden Bolzen (43) umfaßt.
22. Wischvorrichtung (1, 31) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Energiespeicherelement eine Zugfeder (10) ist.

- 24 -

23. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Armabschnitt einstückig mit dem antreibbaren Bauteil ausgebildet ist.
24. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das antreibbare Bauteil den Armabschnitt beinhaltet.

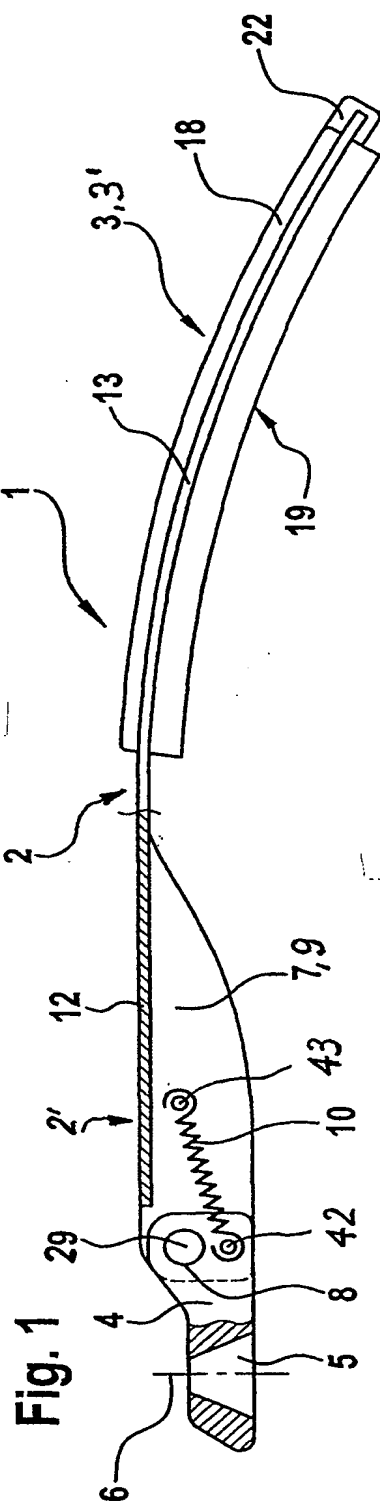


Fig. 1

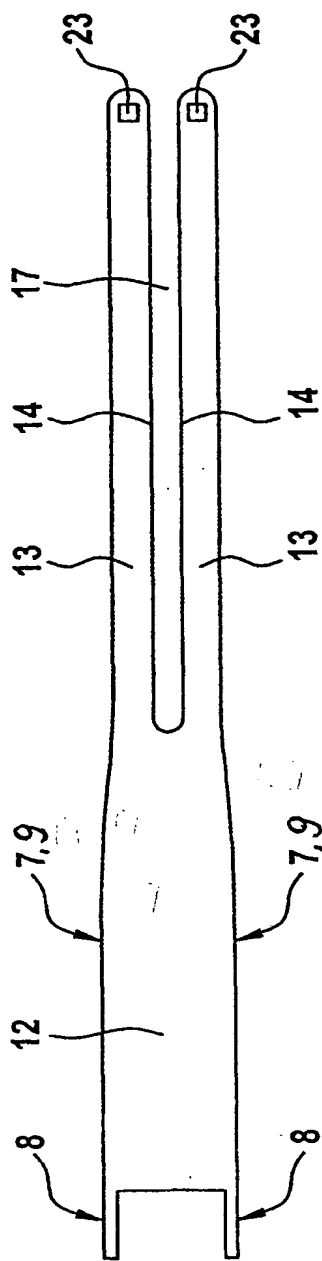


Fig. 2

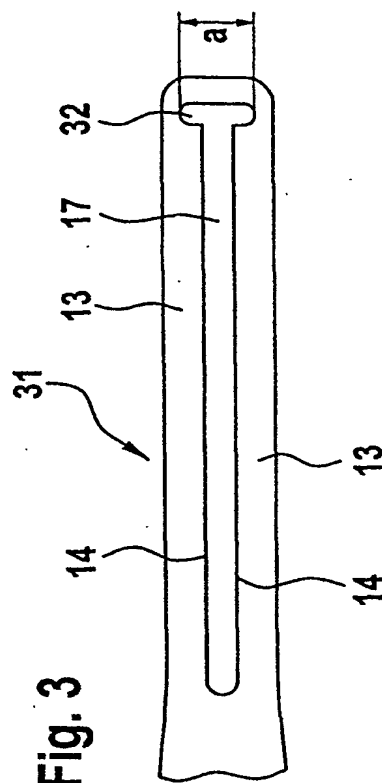


Fig. 3

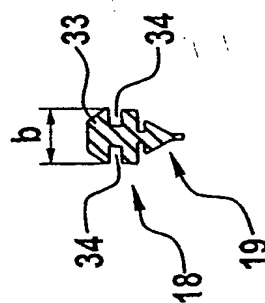
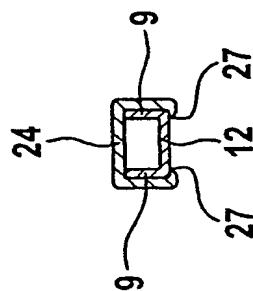
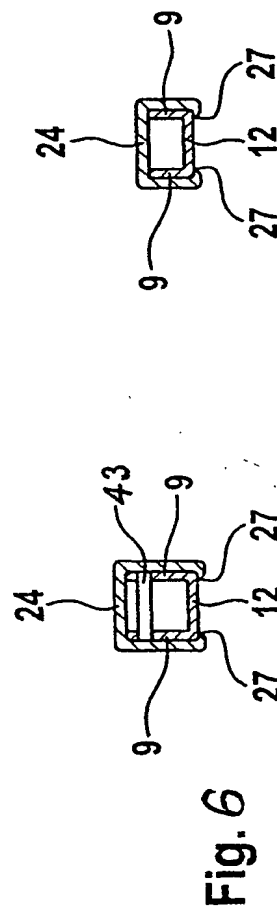
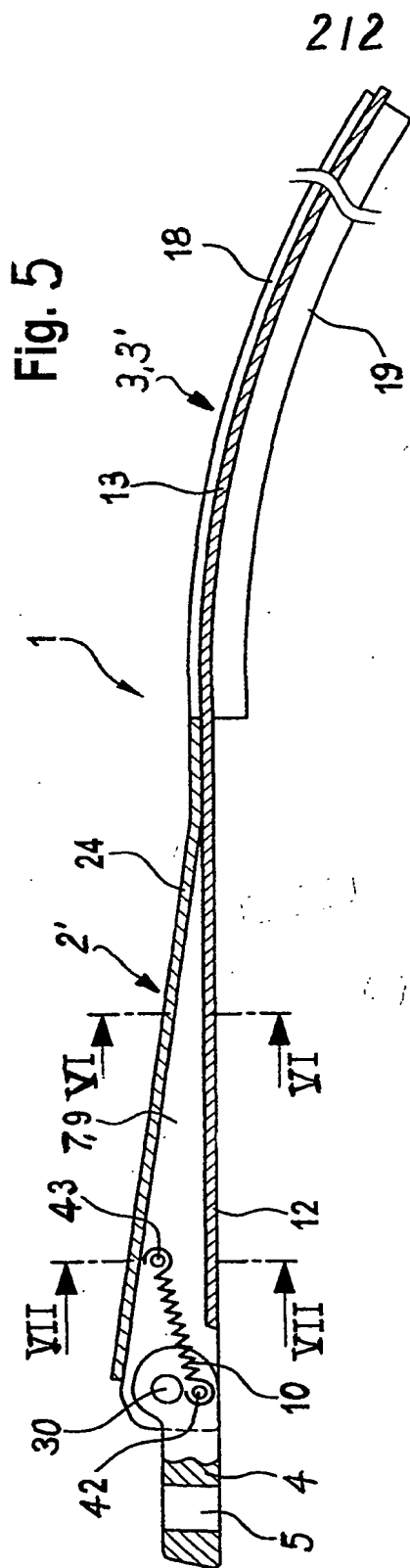


Fig. 4



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60S1/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 566 726 A (MICHEL DOMINIQUE) 3 January 1986 (1986-01-03) page 1, line 8 -page 3, line 13 figures 1A,1B	1,2,4
X	GB 524 720 A (POUL ARNE SCOTT IVERSEN;LUCAS LTD JOSEPH) 13 August 1940 (1940-08-13) page 1, line 14 - line 32 page 1, line 69 - line 92 page 2, line 48 - line 97 figures 1,3	1,4
A	US 3 480 986 A (FORSTER LLOYD M) 2 December 1969 (1969-12-02) column 1, line 1 -column 2, line 3 column 2, line 21 - line 67 figures 1-8	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 December 2001

Date of mailing of the international search report

28/12/2001

 Name and mailing address of the ISA
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

van der Bijl, S

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2566726	A	03-01-1986	FR 2566726 A1	03-01-1986
GB 524720	A	13-08-1940	NONE	
US 3480986	A	02-12-1969	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B60S1/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 566 726 A (MICHEL DOMINIQUE) 3. Januar 1986 (1986-01-03) Seite 1, Zeile 8 - Seite 3, Zeile 13 Abbildungen 1A, 1B	1, 2, 4
X	GB 524 720 A (POUL ARNE SCOTT IVERSEN; LUCAS LTD JOSEPH) 13. August 1940 (1940-08-13) Seite 1, Zeile 14 - Zeile 32 Seite 1, Zeile 69 - Zeile 92 Seite 2, Zeile 48 - Zeile 97 Abbildungen 1, 3	1, 4
A	US 3 480 986 A (FORSTER LLOYD M) 2. Dezember 1969 (1969-12-02) Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 3 Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 67 Abbildungen 1-8	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Dezember 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/12/2001

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

van der Bijl, S

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2566726	A	03-01-1986	FR	2566726 A1	03-01-1986
GB 524720	A	13-08-1940	KEINE		
US 3480986	A	02-12-1969	KEINE		